西双版纳声调调查报告

段宇光

（北京大学 中国语言文学系 北京 100871）

摘要：本文选取西双版纳西南官话的声调系统作为研究对象，对该方言中的单字调与双字调进行综合调查，重点分析双字调中的变调现象是否可以作为该声调系统中的基准调。共调查四位发言人，两男两女，年龄均为 20-21 岁，来自西双版纳傣族自治州景洪市勐罕镇，以景洪汉语方言为母语。主要结论如下：在版纳方言中一共有七种调型，用五度标音法来表示，单字调中的阴平、阳平、上声、去声分别为 44、53、454、41，此外，还包括双字调变调中出现的 43、45、54。其中 43 包括双字调中前字中的去声；45 包括双字调前字中的上声；54 包括双字调中除去和降调前字搭配以外的阳平。其他双字调变调包括：阳平后字和降调前字搭配变为 41，与去声合并为一类。

关键词：西双版纳方言 声调 单字调 连读变调

一、引言

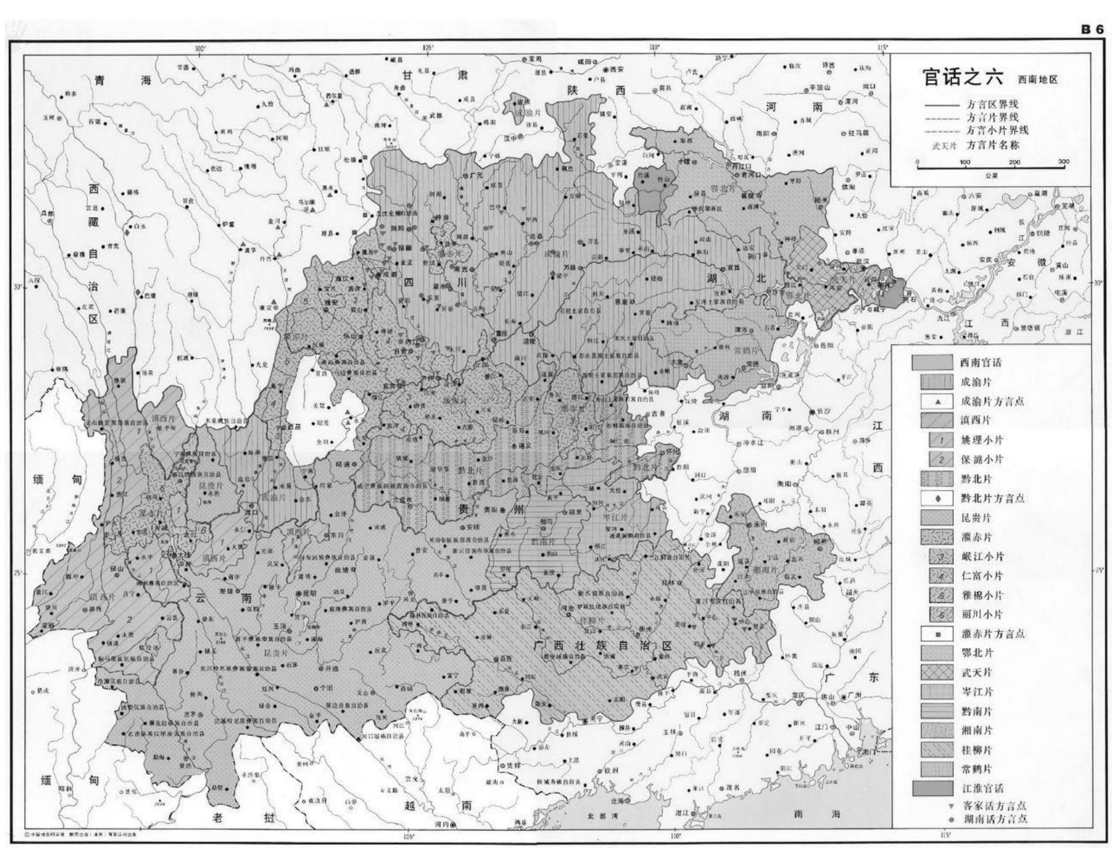
声调作为汉语中的独特现象，对汉语的结构有着重要意义，是听话人理解判别语义的重要依据。传统的声调研究重点偏向于汉语方言中的单字调，然而在实际语流中，变调现象十分常见。对此，我们认为基于单字调与双字调的联合分析更有助于确定汉语方言的声调系统。事实上，双字调中的某些变调现象可能更接近母语者对该音节实际的声调感知，从这个意义上来讲，某些变调恰恰是该方言声调系统中的一个基准调，对于听话人准确识别音节背后的意义发挥着至关重要的作用，而经过归纳后的单字调则过于概括，不能充分反映母语者对特定声调的感知。比如普通话中的上声+上声组合，往往前一个上声由曲折调变成升调（比如“保姆”），如果严格按照上声单字调发音，反而会造成听感上的陌生和不适。类似现象说明单字调系统不能完全说明汉语声调系统的全貌，需要在更大的语言单位中进行分析归纳。为此，在调查过程中需要采集更丰富的汉语方言双字调数据作为分析的基础。

本文选取西双版纳西南官话的声调系统作为研究对象，一是因为对该地区汉语方言的研究较少，希望本研究可以补充相关数据；二是该方言的声调系统中存在以低降调搭配 creeky voice 发声类型区别意义、先升后降型曲折调等有趣现象，值得进一步关注；三是该方言单字调系统仅有阴平、阳平、上声、去声四个声调，体系清晰，便于分析，且属于典型的西南官话声调系统，便于同其他官话方言进行对比。

二、背景介绍

西南官话地跨九省区，使用人口约两亿五千万，占全国人口的五分之一，是现代汉语方言中分布地域最大、使用人口最多的方言。一般认为，西南官话内

部的一致性在现代汉语方言中是最高的。但由于明清两代江西、湖广（大致包括今湖北湖南两省）等地对西南地区不断移民，且西南官话是西南地区各族人民共同使用的公共交际语，语言环境复杂，因此西南官话内部的语音也有很多不一致性（李霞，2004），值得深入调查研究。下图为西南官话分布图（《中国语言地图集》，2012），本文研究的西双版纳自治州位于阴影区西南角。

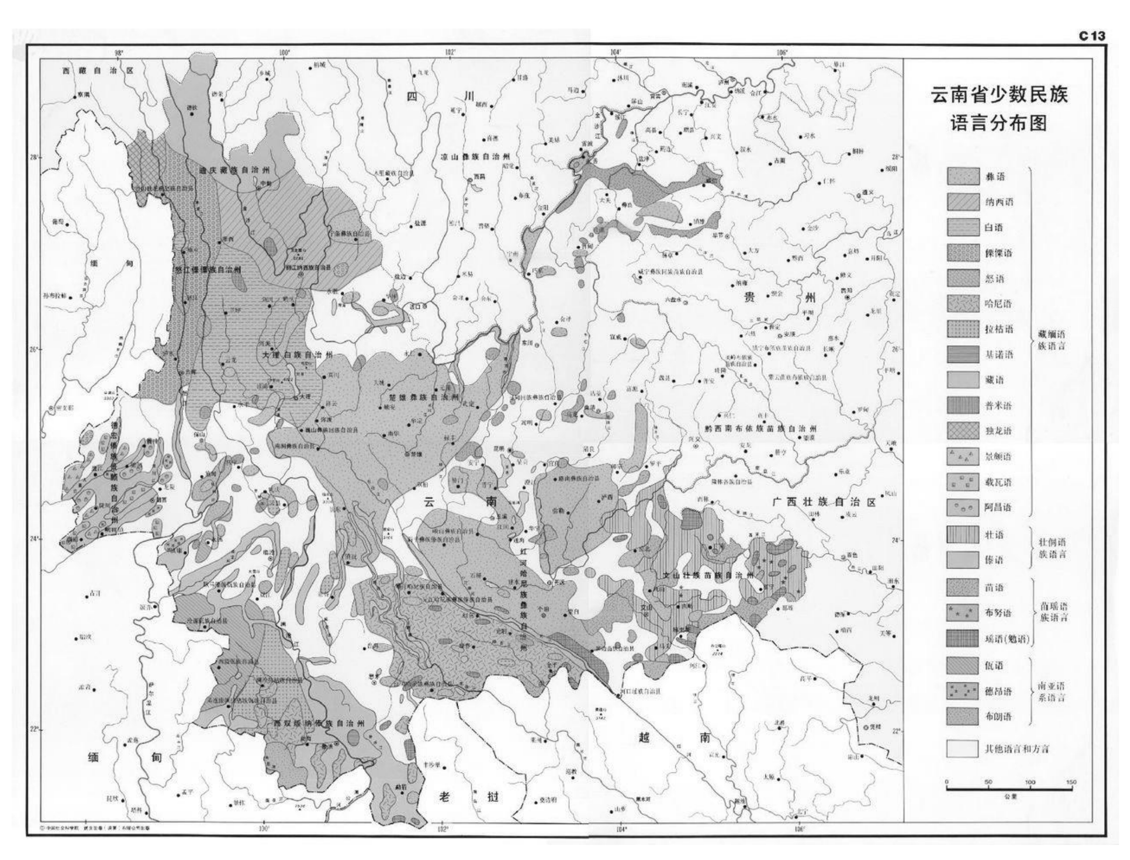


西南官话分布图

西双版纳自治州位于东经 99° 56′ ~101° 50′ ，北纬 21° 08′ ~22° 36′ 。地处云南省南部边陲，系北回归线以南、亚洲大陆向东南半岛过渡地带，州境东、东南与老挝接壤，南、西南与缅甸交界，西北与澜沧县相邻，北部与普洱市思茅区接壤，东北隔补远江与江城县相望。国境线长 966.3 千米。全州土地总面积 19124.5 平方千米。2013 年末州辖景洪（县级）市、勐海县、勐腊县，共三个县级政区，西双版纳位于。全州常住人口 115.2 万人，户籍人口 97.25 万人，其中，农业人口 60.86 万人，占总户籍人口的 62.6%；少数民族人口 75.33 万人，占总户籍人口的 77.5%。主要少数民族人口数：傣族 32.69 万人，哈尼族 19.93 万人，拉祜族 5.88 万人，彝族 5.36 万人，布朗族 4.85 万人，基诺族 2.4 万人，瑶族 2.14 万人。（西双版纳年鉴，2014）

景洪市位于西双版纳傣族自治州中部，距省会昆明 560 千米，是全州的政治、经济、文化中心。地处东经 100° 25′ ~101° 31′ ，北纬 21° 27′ ~22° 36′ 之间，东临江城哈尼族自治县和勐腊县，西接澜沧县和勐海县，北接普洱市思茅区，南与缅甸接壤，邻老挝、泰国，国境线长 112.39 千米。景洪城位于澜沧江和流沙河汇合处，澜沧江由北向南穿城而过，昆洛公路从东往西越境而出。东西横距 98 千米，南北纵距 112 千米。景洪市是一个多民族的聚居地方，有傣

族、哈尼族、拉祜族、布朗族、彝族、基诺族、瑶族、壮族、回族、苗族、景颇族、佤族、汉族等 13 个世居民族和 20 多个外来民族。2013 年，全市 128205 户，总人口 412813 人，非农业人口 198036 人，占总人口 47.92%；少数民族人口 289629 人，占总人口 70.16%。其中：傣族 141191 人，占总人口 34.20%；哈尼族 73384 人，占总人口 17.78%；布朗族 8623 人，占总人口 2.08%；基诺族 22515 人，占总人口 5.45%，为人口较少民族。下图为云南少数民族语言图（《中国语言地图集》，2012）。



云南少数民族语言图

勐罕镇位于景洪市境东南部，距景洪市政府所在地 27 千米。东接勐腊县勐仑镇，南与景哈哈尼族乡隔江相望，西与允景洪街道办事处相连，北邻基诺山基诺族乡。2013 年，全镇常住人口为 34244 人，户籍人口为 28513 人，其中农业人口 26617 人，占全镇户籍人口的 93.35%。辖区内居住着傣、哈尼、汉等 16 各民族，其中傣族人口 21402 人，占全镇人口的 20.83%。（西双版纳年鉴，2014）

勐罕镇、景洪市、西双版纳自治州之间地理位置、人口组成、民族成分存在相似结构，因此本研究最终选择勐罕镇发言人为代表，对西双版纳声调系统进行调查。

三、前人研究及西双版纳音系

关于西南官话的判定，一般来说，凡古入声今整体读阳平，四声框架与贵阳、昆明、武汉、桂林等地的西南官话接近，古全浊声母为“清化、平声送气仄声不送气”的演变类型，没有入声韵位的方言，就基本可以认定为西南官话。（李蓝，

2009）

目前已有的大规模西南官话调查中，少有专门调查西双版纳汉语方言的资料，杨时逢（1969）曾整理过云南省西南官话材料，但由于当时人手不足，材料校对方面存在错误，有些点的调查存在韵母表安排不当、所归纳的音韵规律和后面同音字表不一致等问题（李蓝，1996）。后来出于推广普通话和研究汉语的需要，云南省教育厅组织调查了云南省 108 个县的汉语方言，并出版了《云南方音与普通话语音》（吴积才，1961），后又据此整理了《云南方言声韵调表》（吴积才等，1981），《云南省志・卷五十八・汉语方言志》（吴积才等，1989）。本文即采用吴积才（1989）整理的西双版纳音系结论。同时为避免年代久远，音系发生变化，又依据《方言调查字表》（中国社会科学院语言研究所，1981）调查了一位男性发言人的发音信息，对两项调查结果进行比对，将音系信息调整如下（以景洪方言为代表，因为发言人来自景洪市勐罕镇），共计 22 个声母，31 个韵母，4 个声调。

声母中双唇音包括不送气清塞音 p：布、别；送气清塞音 p‘：怕、盘；浊鼻音 m：门、木；唇齿音包括清擦音 f：飞、冯；舌尖中音包括不送气清塞音 t：到、夺；送气清塞音 t‘：太、同；浊鼻音 n：难、怒；浊边音 l：路、吕；舌面后音包括不送气的清塞音 k：贵、跪；送气清塞音 k‘：开、葵；清擦音 x：合、化；舌面前音包括不送气清塞擦音 ʨ：节、经；送气清塞擦音 ʨ‘：秋、齐；清擦音 ɕ：修、勋；舌尖后音包括不送气清塞擦音 ʈʂ：招、争；送气清塞擦音 ʈʂ‘：昌、虫；清擦音 ʂ：扇、书；舌尖前音包括不送气清塞擦音 ts：糟、增；送气清塞擦音 ʈʂ‘：仓、醋；清擦音 s：苏、散；浊擦音 z：然、日；零声母：闻、远。

韵母中元音韵母包括开口呼 ɿ：资、丝；ʅ：知、支；a：爬、拿；ɤ：色、舌；aɪ：哀、盖；eɪ：倍、妹；ɑu：保、饱；əu：斗、丑；齐齿呼 i：第、地；ia：架、夹；iɛ：野、铁；iɑu：药、条；iəu：流、修；合口呼 u：木、鹿；ua：刮、话；uaɪ：怪、帅；ueɪ：桂、税；uo：过、夺；撮口呼 y：虚、去；yɛ：缺、月；鼻尾音韵母包括开口呼 ɑŋ：三、桑；ən：根、庚；oŋ：红、翁；齐齿呼 iɑŋ：讲、衔；iɛn：连、年；ɪŋ：心、星；ioŋ：穷、琼；合口呼 uɑŋ：短、酸；uən：温、魂；撮口呼 yɛn：圆、远； yəŋ：勋、云。所用声母韵母调查字表见附录。

声调调查依据下一节中的字表词表。

四、研究方法

本研究共调查四位发言人，两男两女，年龄均为 20-21 岁，来自西双版纳傣族自治州景洪市，以景洪汉语方言为母语，同时熟练掌握普通话。

调查单字调所用字表中阴平、阳平、上声、去声各取该方言中的五个字，阴平为：包、波、 兵、当、端；阳平为：雹、驳、独、达、格；上声为：百、本、宝、贬、顶；去声为：报、布、庇、棒、办。调查双字调所用词表中前后两字声调共 16 种组合，每种组合选取该方言中的五个词，其中阴平加阴平为：背包、奔波、标兵、担当、低端；阴平加阳平：冰雹、斑驳、单独、多达、规格；阴平加上声为：八百、标本、八宝、褒贬、登顶；阴平加去声为：播报、颁布、包庇、冰棒、编办；阳平加阴平为：白斑、国歌、国关、达标、达观；阳平加阳平为：德国、夺得、别国、拔得、夺嫡；阳平加上声为：白板、读懂、毒打、隔板、格挡；阳平加去声为：白布、鼻部、得到、达到、敌对；上声加阴平为：保镖、百般、北边、顶多、谷歌；上声加阳平为：表白、懂得、抵达、导读、歹毒；上声

加上声为：版本、把柄、顶点、古典、搞懂；上声加去声为：补办、本部、板报、禀报、摆臂；去声加阴平为：步兵、碧波、刨冰、半边、订单；去声加阳平为：辨别、拜别、到达、道德、定夺；去声加上声为：报表、败笔、半饱、半百、爆表；去声加去声为：报备、必备、病变、暴毙、遍布。

研究过程中录音、切音、提取基频参数等工作主要使用 Praat 软件，三位发言人中，一位女发言人使用手机录音，每个单字或双字词以正常语速连续读两遍，录音格式均为 wav 格式，并通过 Adobe Audition 软件降噪。

提取音频数据部分，主要根据 Praat 语音信号分析图中的音高、音强信息选取提参数片段。单字调每个音节片段提取 21 个基频参数，同一片段上每两个参数间间隔时长相同，不同片段间参数间间隔时长或有不同，与片段时长成正比，以保证参数分布的相对一致性。双字调以双音节词为单位进行片段切分，提参数时两个音节各提取 21 个基频参数，提取方法同单字调。由于版纳方言中去声降调存在以 creeky voice 发声类型区别意义的特点，因此对于 creeky voice 部分需要手动打标记，以获取完整基频数据。

分析数据部分，使用 excel 表格对基频数据取平均值并绘制折线图。对于每种单字调或双字调，计算单个发言人、男性发言人、女性发言人、全部发言人的四种基频平均值。最后对所有数据用半音公式：$12*\log_2(x/min)$缩小，进而转换为五度标音法（x 为当前基频值，min 为最低基频值）。

五、声学分析

在这一部分中我们将对调查到的单字调和双字调数据进行分析，单字调部分都按女性数据平均值、男性数据平均值、总体数据平均值的顺序展开；双字调部分依据总体数据平均值，分别描写双音节中不同位置的不同声调。最后综合单字调和双字调的分析结果，确定版纳方言的声调系统。

（一）单字调

1.女性单字调

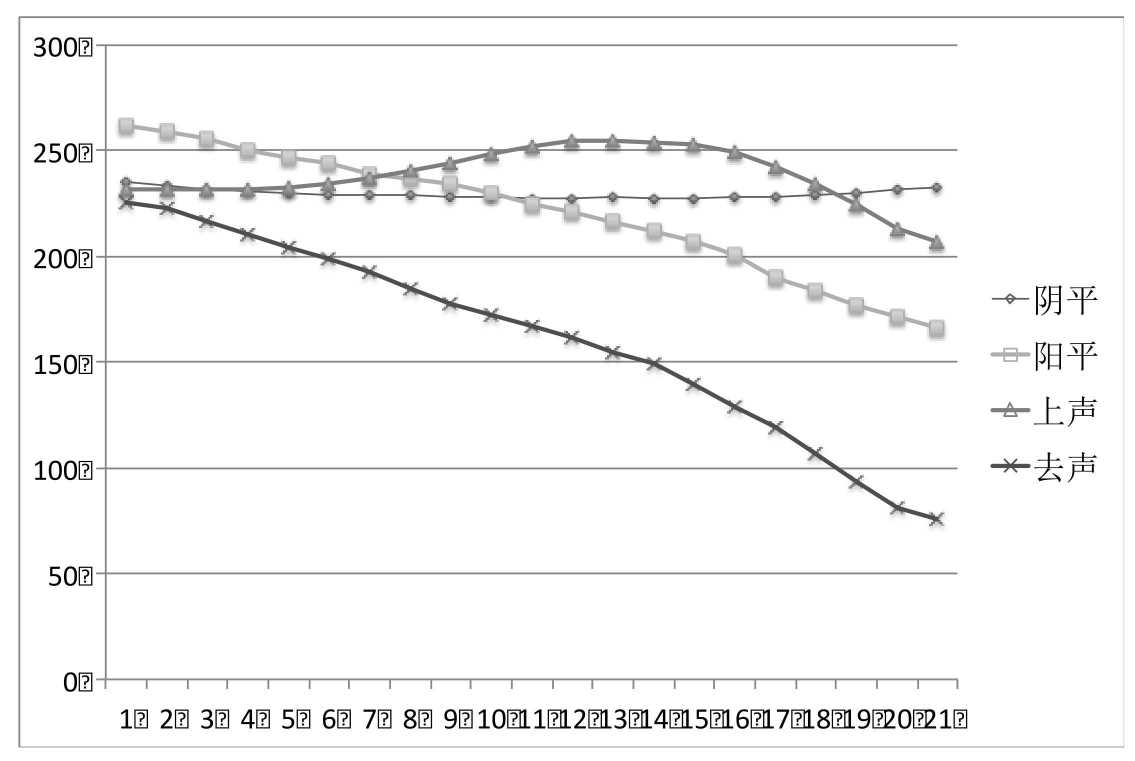
女性发言人的音域大概在 75Hz 到 260Hz 之间（该数值为基频值）。阴平呈平调型，阳平呈降调型，上声呈先升后降的曲折调型，去声呈降调型。其中阳平、去声同为降调，阳平调值更高，起始点达到音域最大值；去声调值更低，结束点达音域最小值。上声在音节中后段达到最高基频值，具有升长降短的特点，最高峰接近音域最大值。

经过半音公式处理，转换成五度标音法，阴平的平均取值为 4.5，可描写为 44 或 55，文字描述可描写为高高，可见是一个高平调。

阳平由 5 降到接近 2.5，采用两位数表示可描写为 53，文字描述可描写为高中，是一个高降调。

上声由 4.5 升到接近 5 再降到 4，可描写为 454，文字描述可描写为中高中，是一个高曲折调。

去声由 4.5 降到 0，采用两位数表示可描写为 41，文字描述可描写为中低，是一个低降调。



女性单字调

2.男性单字调

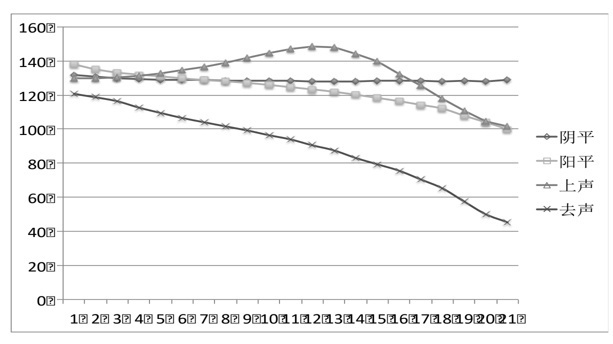
男性发言人的音域大概在 45Hz 到 150Hz 之间。阴平呈平调型，阳平呈降调型，上声呈先升后降的曲折调型，去声呈降调型。其中阳平、去声同为降调，阳平调值更高，起始点接近音域最大值；去声调值更低，结束点达音域最小值。上声在音节中后段达到最高基频值，具有升长降短的特点，最高峰达到音域最大值。

经过半音公式处理，转换成五度标音法，阴平的平均取值为 4.5，可描写为 44 或 55，文字描述可描写为高高，是一个高平调。

阳平由 4.75 降到 3.5，采用两位数表示可描写为 53，文字描述可描写为高中，是一个高降调。

上声由 4.5 升到接近 5 再降到 3.5，可描写为 454 或 453，文字描述可描写为中高中，是一个高曲折调。

去声由 4 降到 0，采用两位数表示可描写为 41，文字描述可描写为中低，是一个低降调。



男性单字调

3.总单字调

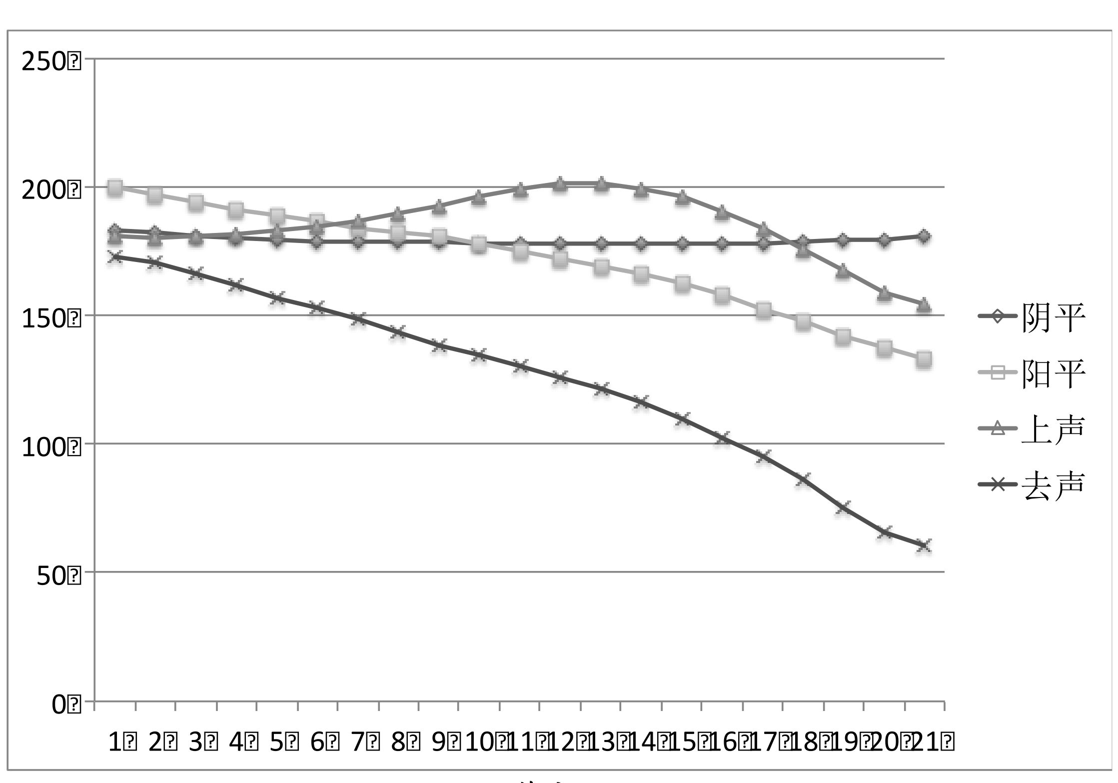
男女平均后的音域大概在 60Hz 到 200Hz 之间。阴平呈平调型，阳平呈降调型，上声呈先升后降的曲折调型，去声呈降调型。其中阳平、去声同为降调，阳平调值更高，起始点达到音域最大值；去声调值更低，结束点达音域最小值。上声在音节中后段达到最高基频值，具有升长降短的特点，最高峰达到音域最大值。

经过半音公式处理，转换成五度标音法，阴平的平均取值为 4.5，可描写为 44 或 55，文字描述可描写为高高，可见是一个高平调。

阳平由 5 降到 3，采用两位数表示可描写为 53，文字描述可描写为高中，是一个高降调。

上声由 4.5 升到接近 5 再降到 4，可描写为 454，文字描述可描写为中高中，是一个高曲折调。

去声由 4.5 降到 0，采用两位数表示可描写为 41，文字描述可描写为中低，是一个低降调。



单字调

单字调基频数据表（单位：Hz）

我们对于上述单字调的描写采用总平均值的五度标音法，表示为下表：

单字调表

调类 / 地名	阴平	阳平	上声	去声
景洪	44	53	454	41

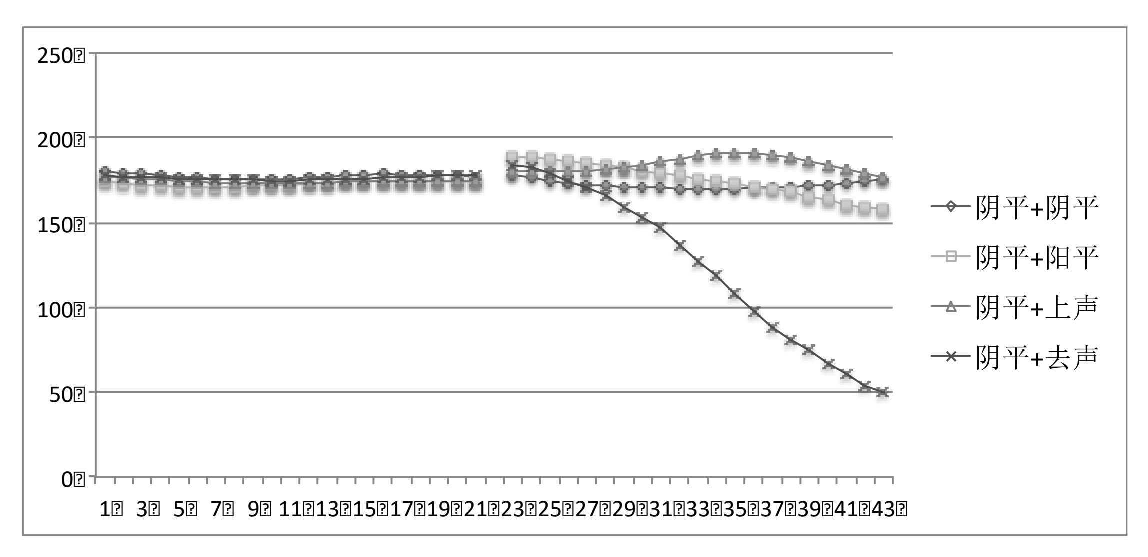
（二）双字调

男女平均后的双字调音域大约在 50Hz 到 225Hz 之间。下面分别对双音节中不同位置的不同声调进行描写。

阴平前字与四种调类的后字搭配时并未出现变调现象，总体维持在 175Hz

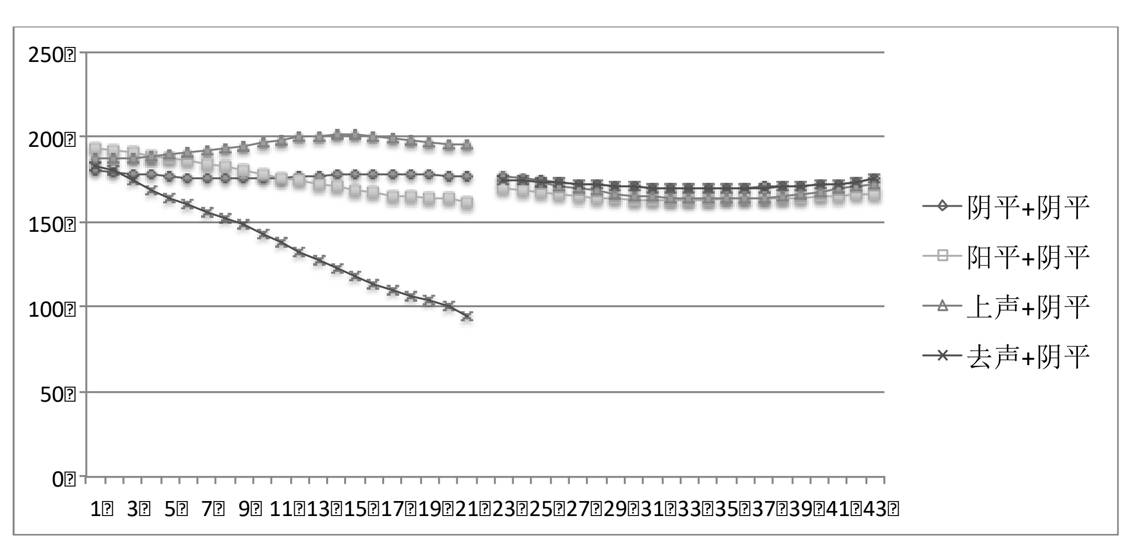
调类 / 提取点	阴平	阳平	上声	去声
1	183.3573333	199.8037649	180.449125	173.0444375
2	181.9043333	196.8734494	180.3948125	170.6347589
3	180.6485833	194.2222381	180.8073125	166.2745089
4	179.8214167	191.0279494	181.5679375	161.4775714
5	179.3364167	188.7315744	182.7495	156.820631
6	178.9571667	186.7442946	184.4434375	152.8049167
7	178.6350833	183.8681012	186.648125	148.28025
8	178.4189167	182.2210119	189.3715	143.1808333
9	178.3271667	180.4729077	192.65925	138.56075
10	178.0315	177.795756	196.184375	134.372
11	177.82125	174.6204583	199.426125	130.517
12	177.7554167	171.9781518	201.2468125	125.88775
13	177.8213333	168.947006	201.394375	121.208
14	177.7463333	165.8759435	199.1885625	116.2001667
15	177.7269167	162.544497	196.21375	109.4469167
16	177.9025	158.3008869	190.493	102.2094167
17	178.2288333	152.1281786	183.933625	94.75008333
18	178.443	147.8039256	176.0135625	86.11191667
19	179.1008333	142.3038393	167.6095625	75.55708333
20	179.60825	137.6943542	158.9136875	65.43825
21	180.6876667	133.0084524	154.1890625	60.39108333

到 180Hz 之间，保持平调类型。用五度标音法描写，依然是 44。



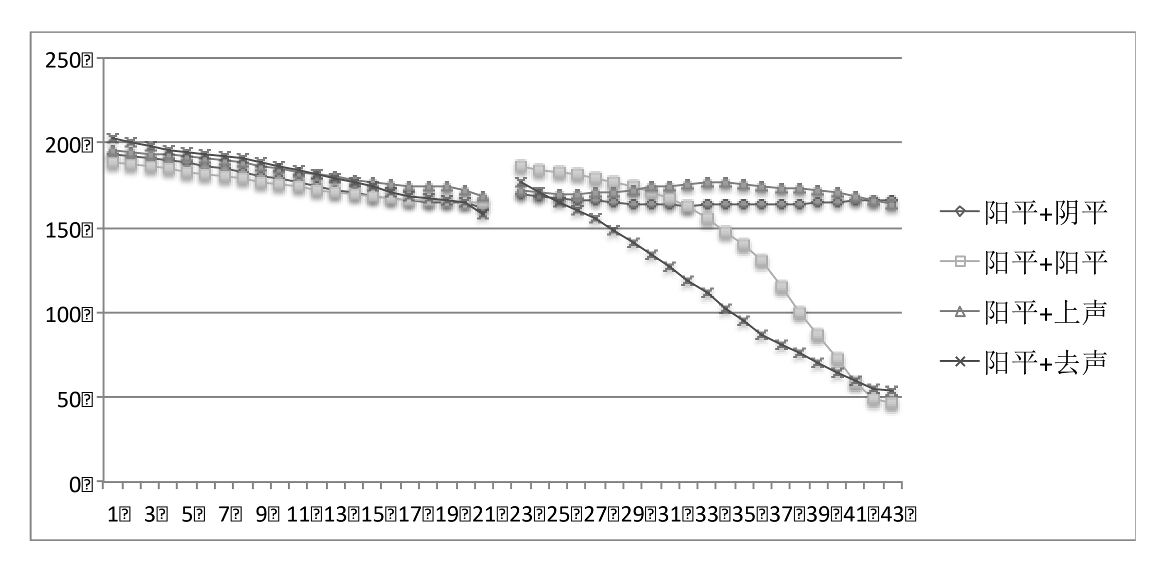
阴平+X

阴平后字与四种调类的前字搭配时也未出现变调现象，总体维持在 160Hz 到 175Hz 之间，保持平调类型。用五度标音法描写，依然是 44。



X+阴平

双字调中的阳平前字，起始基频在 200Hz 左右，末尾调值都有所升高，达到 150Hz 以上。用五度标音法来描写，由之前的 53 变为 54。

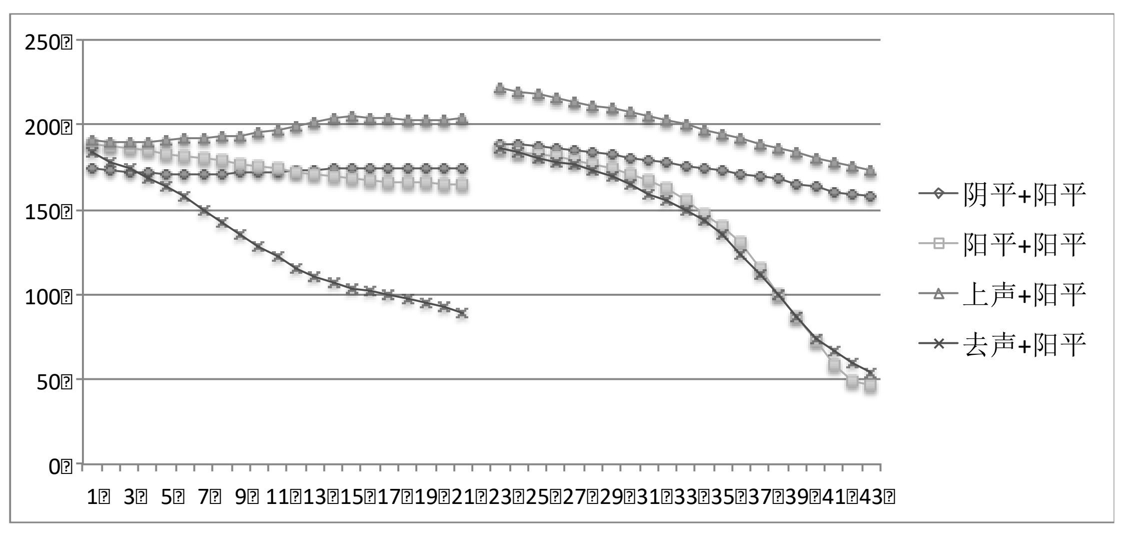


阳平+X

后音节中，阳平在和上声前字搭配时，起始基频明显升高，达到 225Hz 左右，直接升到音域最高值，可能是上声和阳平搭配时前后音节相互影响，使得上声无法降到原来的调值，而后字的降调起始点又被前字拉高。同时末尾调值都有所升高，达到 150Hz 以上，用五度标音法来描写，阳平的调值起始点由之前的 4.5 升到 5，但由于之前描写时尽量使用整数，所以起始值这里不做调整；末尾调值由之前的 3 升到 4，因此描写为 54，与阳平前字合并。

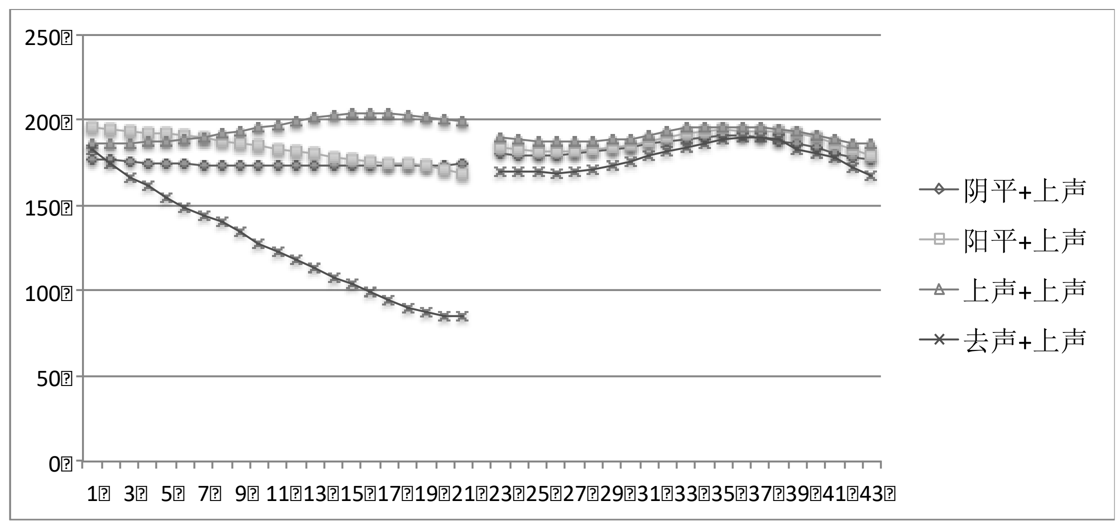
阳平后字和阴平前字搭配时情况同阳平前字，末尾调值有所升高，达到 150Hz 以上。用五度标音法来描写，由之前的 53 变为 54。

阳平后字在和阳平调或去声调前字搭配时，末尾基频都有下降，几乎降至音域最低点 50Hz，即阳平调后字在和降调型前字搭配时，由高降调变为低降调。用五度标音法来描写，则阳平由之前的 53 变为 41，与去声合并。



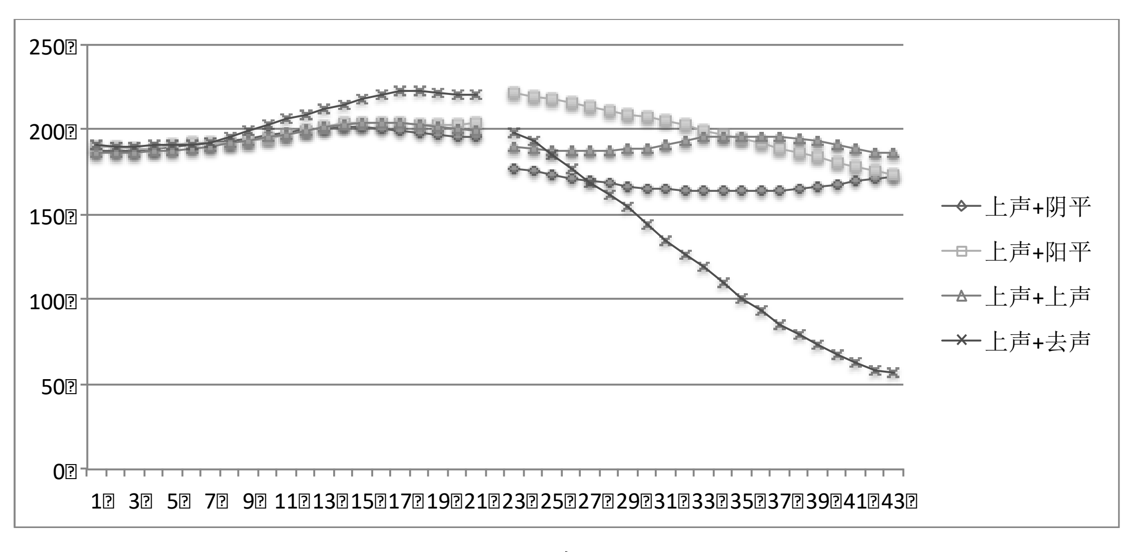
X+阳平

前音节中上声在与去声调后字搭配时，起始基频在 190Hz 左右，基频最高峰明显后移，达到 225Hz，几乎到达音域最高值，之后不再下降，变为一个高升



调。用五度标音法来描写，则上声与降调搭配时，调值由之前的 454 向 45 转变。

其他上声前字基频最高值在 200Hz 左右，之后下降趋势也基本消失，变为升调。由于之前描写时尽量使用整数，所以末尾值仍然停留在 5，用五度标音法描写，则所有上声前字合并为 45。

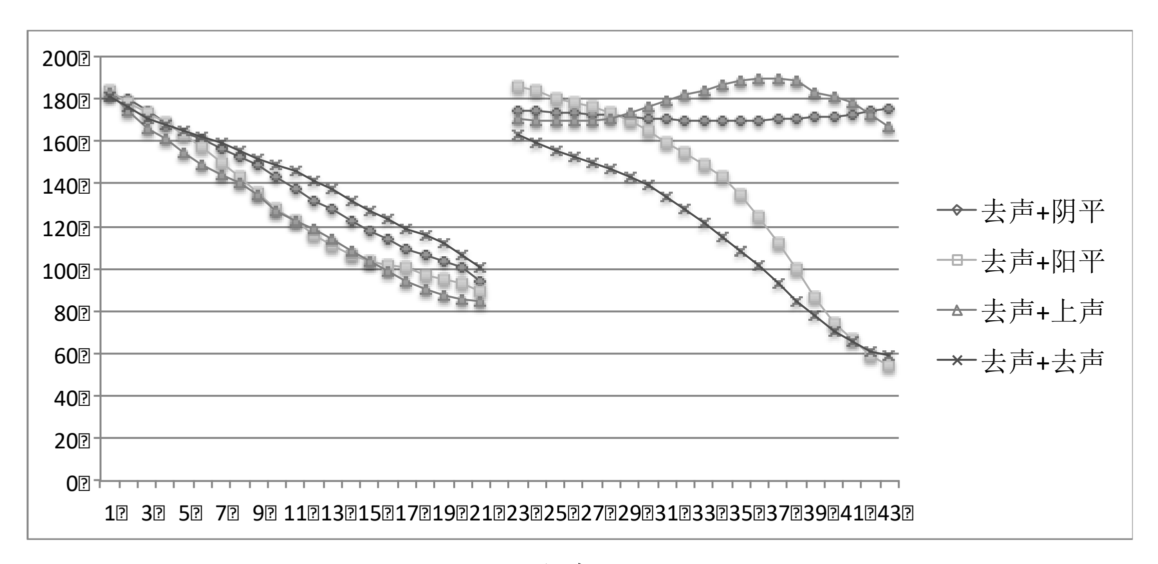


上声+X

上声后字与四种调类的前字搭配时并未出现变调现象，依然先升后降，由 180Hz 上下，到 200Hz 左右，再降至 180Hz 上下，保持曲折调型。用五度标音法描写，依然是 454。

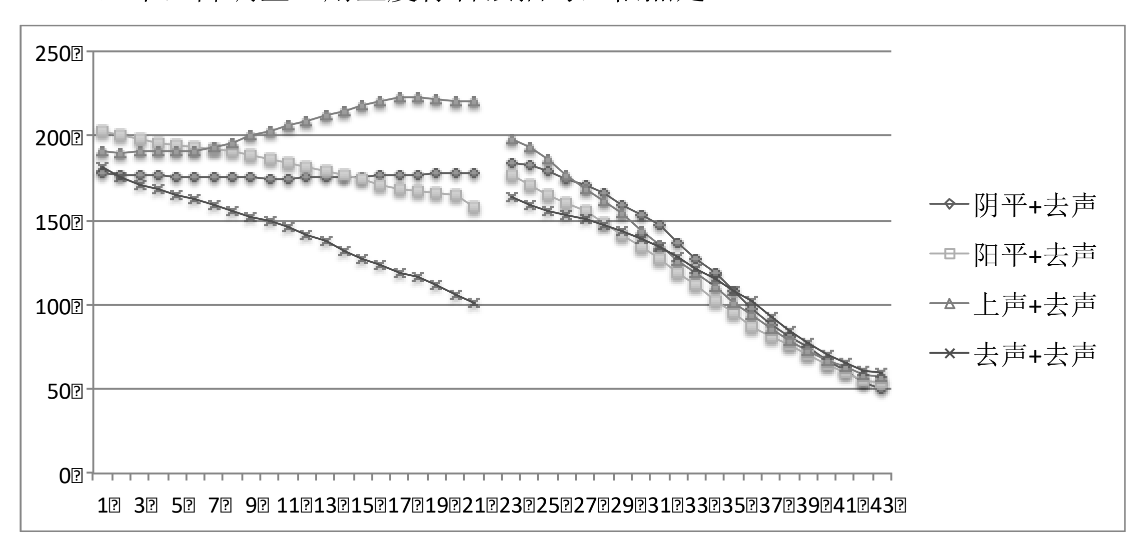
X+上声

前音节中去声起始基频为 180Hz，末尾基频在 80Hz 以上，均没有降到音域最低值，而在单字调中去声会降到最低值。用五度标音法来描写，则去声由之前的 41 转变为 43。



去声+X

去声后字与四种调类的前字搭配时并未出现变调现象，基频由 180Hz 到 90Hz 上下，降调型。用五度标音法描写，依然是 454。



X+去声

我们对于上声双字调的描写采用总平均值的五度标音法，表示为下表：

双字调表

后字 前字	阴平	阳平	上声	去声
阴平	44 + 44	44 + 54	44 + 454	44 + 41
	54	54	54	54

阳平	+ 44	+ 41	+ 454	+ 41
上声	45 + 44	45 + 54	45 + 454	45 + 41
去声	43 + 44	43 + 41	43 + 454	43 + 41

六、结论

综合考察版纳方言中的单字调和双字调，我们可以得出结论：在版纳方言中一共有七种调型，用五度标音法来表示分别是单字调中的 44、53、454、41，和双字调中出现的 43、45、54。其中 44 包括单字调中的阴平和双字调中的阴平；53 包括单字调中的阳平；454 包括单字调中的上声和双字调后字中的上声；41 包括单字调中的去声和双字调后字中的去声以及双字调中与降调前字搭配的阳平；43 包括双字调中前字中的去声；45 包括双字调前字中的上声；54 包括双字调中除去和降调前字搭配以外的阳平。

由于时间有限，本研究只完成了初步的声调描写工作。更深入的声学分析还有待进一步研究。在调查过程中我们还发现在版纳方言中存在以 creeky voice 区别意义的现象，以及和降调前字搭配时，双音节后字中的阳平与去声合并的现象，这些现象以及与之有关的听辨实验都值得进一步展开，希望本研究能为后续研究提供一定的数据上的帮助和问题上的启发。

参考文献

吴积才等，1989，云南省志·卷五十八·汉语方言志，云南人民出版社
云南省教育局，1961，云南方音与普通话语音，云南人民出版社
吴积才，颜晓云，1986，云南方音概况，玉溪师专学报 1986 年第 4 期
杨时逢，1969，云南方言调查报告，中央研究院历史语言研究所专刊之 56
中国社会科学院语言研究所，2012，中国语言地图集，商务印书馆
朱卫平，2014，西双版纳年鉴，云南科技出版社
中国社会科学院语言研究所，1981，方言调查字表，商务印书馆
李蓝，1996，六十年来西南官话的调查与研究，方言 1997 年第 4 期 249-257 页
李蓝，2009，西南官话的分区，方言 2009 年第 1 期 72-87 页
李霞，2004，西南官话语音研究，上海师范大学
Praat: doing phonetics by computer，http://www.fon.hum.uva.nl/praat/

附录：声母韵母调查字表

声母

布--步　别　怕　盘　门--闻　飞--灰　冯--红　符--胡

到--道　夺　太　同　难--兰　怒--路　女--吕　连--年--严

贵--跪　杰　开　葵　岸--案　化--话　围--危--微　午--武

精--经　节--结　秋--丘　齐--旗　修--休　税--费

全--权　趣--去　旋--玄

糟--招--焦　仓--昌--枪　曹--巢--潮--桥　散--扇--线

祖--主--举　醋--处--去　从--虫--穷　苏--书--虚

增--争--蒸　僧--生--声　粗--初　锄--除　丝--师--诗

认--硬　绕--脑--袄　若--约　闰--运　而　日

延--言--然--缘--元　软--远

韵母

资--支--知　耳　爬　河　蛇

第--地　架　姐

故　花　过

野--以--雨　色　虚　靴

直　日　辣　舌　合　割　北　百

急　接　夹　铁--踢　落--鹿--绿

木　出　刮　各--郭--国　活

确--缺　月--欲--药

盖--介　倍　妹　饱--保　桃　斗--睹　丑　母

怪--桂--贵　帅　条　流　烧　收

短--胆--党　酸--三--桑　竿--间　含--衔　根--庚

减--检--紧--讲　连--林--邻--灵　心--新--星

光--官--关　良--廉　魂--横--红　温--翁　东

权--船--床　圆--云　群--琼--穷　勋--胸